

## Aufgabe 1

Beweisen Sie die Formel

$$\{true\} \quad x := 7; y := x + 3 \quad \{y = 10\}$$

im Hoare-Kalkül.

**Idee von Tobi:**

kurze Regelkunde:

$$\{P[x \leftarrow e]\} \quad x := e \quad \{P\} \quad \text{(Zuweisung)}$$

Mit anderen Worten: Man ersetzt in der Nachbedingung alle vorkommen von x durch e.  
and here we go: (von hinten nach vorne, also von unten nach oben lesen ;)

$\{true\}$	$\{true\}$	
$\{true\}$	$\{7 + 3 = 10\}$	(Zuweisung)
$\{true\} \quad x := 7$	$\{x + 3 = 10\}$	(Zuweisung)
$\{true\} \quad x := 7; y := x + 3$	$\{y = 10\}$	

## Aufgabe 2

Schreiben Sie ein WHILE'-Programm zur Berechnung der Signum-Funktion und beweisen Sie seine Korrektheit im Hoare-Kalkül.

## Aufgabe 3

Führen Sie einen Korrektheitsbeweis unter Verwendung der axiomatischen Semantik zu folgendem Programm:

```
1 sum:=0;  
2 while not eof do  
3   read x;  
4   sum := sum + x;  
5 output sum
```

## Aufgabe 4

Beweisen Sie die Gültigkeit des Axioms (A.4), d.h. zeigen Sie die Gültigkeit der Formel:

$$\{Q[output.T/output]\} \quad outputT \quad \{Q\}$$